Una nueva especie de pino de Jalisco, México.

Jorge Alberto Pérez de la Rosa
Instituto de Botánica
Universidad de Guadalajara
(IBUG)
Apartado Postal 139
Zapopan, Jalisco 45220

SUMMARY

Pinus jaliscana is described as new on the basis of material collected in the municipalities of El Tuito, Talpa de Allende and Mascota, state of Jalisco, Mexico, where it grows on soils derived from granitic rocks, at altitudes between 850 and 1650 m. The taxon belongs in the subsection *Oocarpae*, according to the classification of Critchfield & Little, and is related to *Pinus patula*, *P. oocarpa* and *P. Pringlei*.

INTRODUCCION

En una gira organizada en los meses de enero y febrero de 1983 que realizó el autor acompañado por los investigadores en gramíneas Francisco Javier Santana Michel (IBUG) y Rafael Guzmán Mejía (COTECOCA) a la Sierra de Cuale en los municipios de El Tuito y Talpa de Allende del estado de Jalisco se colectó un ejemplar el cual, por su porte, tamaño y color de las hojas, así como las dimensiones aparentes de los conos hacía suponer que se trataba de *Pinus Herrerai* Martínez, colectado en otros lugares de la mencionada sierra.

Una vez ya secos los ejemplares en el Instituto de Botánica se procedió a su identificación, no encontrando en la literatura disponible datos suficientes para ubicar la planta en cuestión. Por el tamaño y número de las hojas se asemeja a la Sección Teocote de Martínez (1948), más especificamente a *Pinus Herrerai*. En Jalisco se han encontrado ejemplares de esta especie con 3, 4 y hasta 5 hojas por fascículo y con conos de similares dimensiones al individuo de la Sierra de Cuale. Una revisión minuciosa de la apertura de las escamas del cono y de la anatomía de las hojas descarta de toda relación con la especie anteriormente mencionada y señala semejanzas con los miembros de la Sección Serotinos de Martínez (op. cit.), pero sin que coincida con ninguno de ellos en particular.

El primer lugar donde se visualizó este especímen fue en el Km 5.5 de la terracería que parte de la carretera Puerto Vallarta - El Tuito, hacia la mina de Zimapán. En un segundo viaje, hecho con la finalidad de tomar más datos del habitat, se encontró que la especie se distribuye a lo largo de una franja de 28 Km en dirección E. En fecha posterior se encontró en el rancho El Saucillo, municipio de Mascota, distante 60 Km dirección NE de la primera localidad.

Pinus jaliscana Pérez de la Rosa sp. nov.

Arbor 12-25 m alta, coma plus minusve compacta, cortex in tabulis griseo-rubellis dispositus. Lignum durum. Folia (3-) 4-5 per fasciculum, 12-16 cm longa, 0.6-0.8 mm lata, viridi-lutea, fulgentia, triquetra, stomatibus in quaque superficie instructa; hypodermis tenuis, uniformis; ducti resiniferi (1-) 2-3 (-5), septales, raro aliquot interni; fasciculi fibrovasculares 2; vagina persistens, 0.8-1.2 cm longa. Strobili masculi 1.3-1.8 cm longi, 0.4-0.5 cm lati. Strobili feminei serotine, persistentes in pedunculis 0.8-1.4 cm longis, ochracei, lucidi, longe conici, acuti, 35-60 g pondo, 4.5-8.5 cm longi, 3.5-5.5 cm lati; squamae 95-115, durae, rigidae, 20-28 mm longae, 13-16 mm latae, umbo dorsalis, brunneo-luteus, semi-tetragonalis, 1.1-1.4 cm latus, 0.4-0.6 cm altus; apophysis applanata, cuspis non prominens, spina minuta, decidua. Semina 2 per squamam, semi-triangularia, 4-6 mm longa, 2-3 mm lata, castanea pallida, ala articulata, 1.3-1.7 cm longa, 0.6-0.8 cm lata.

Arbol de 15-25 m de altura, de copa regular y más o menos compacta, tronco hasta 80 cm de diámetro; corteza en placas grises rojizas de 1.5-3.5 cm de espesor. Ramillas algo escamosas de color moreno rojizo o rojo amarillento, con la inserción de los fascículos foliares poco marcada, cuando estos se desprenden. Madera dura. Hojas en fascículos de 4 y 5 (raramente 3), siendo más constante el número de 5, de 12-16 cm de longitud; de 0.6-0.8 mm de ancho, de color verde-amarillo brillante, triangulares, rígidas y extendidas, colocadas en toda la ramilla, de ápice agudo y márgenes con numerosos dientecillos muy pequeños; los estomas están dispuestos de 2-3 hileras en las caras internas y de 4-6 en la cara externa.

La hipodermis es homomorfa constituida por dos hileras continuas de células. Los canales resiníferos varían de 1-5, más comunmente 2-3 siendo septales y en ocasiones se presentan 1 ó 2 internos. El cilindro central es de forma triangular, la endodermis está integrada por células engrosadas, con 2 haces fibrovasculares separados.

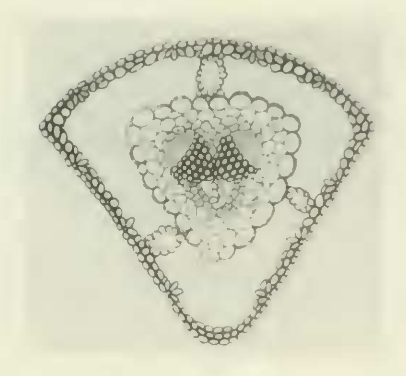


Fig. 1. Anatomía interna de la hoja de *Pinus jaliscana* Pérez de la Rosa, vista en sección transversal.

Las vainas son persistentes, de base decurrente, de 0.8-1.2 cm de longitud, cayendo junto con las hojas, son de color amarillo castaño en las hojas jóvenes y gris débil en las adultas.

Estróbilos masculinos de color amarillo violáceo, de 13-18 mm de longitud por 4-5 mm de ancho, los cuales se desarrollan en la base de las nuevas ramillas. Los estróbilos femeninos, maduran en el segundo año después de la fecundación, son serotinos, persistentes, oblicuos, largamente cónicos, puntiagudos, de color ocre, lustrosos, colgantes, casi simétricos en pedúnculos de 0.8-1.4 cm de largo y 0.5-0.7 cm de grueso manteniendo a los conos maduros en posición perpendicular al suelo, se desprenden con el cono, el cual se puede encontrar generalmente solo, a veces en grupos de 2 y ocasionalmente en grupos de 3; pesan 35-60 gr., su longitud es de 4.5-8.5 cm y el diámetro de 3.5-5.5 cm en su parte media cuando estan abiertos. Escamas duras y rígidas en número de 95-115, ligeramente cóncavas, planas en su cara interna y convexas en su cara externa, de color moreno pálido la interior y ocre intenso casi negro la exterior hasta el umbo. Umbo dorsal de color café-amarillo y de forma semitetragonal, de 11-14 mm de ancho y de 4-6 mm de altura en las escamas de la parte media. Apófisis aplanada de color ocre brillante, en su parte transversal aquillada. Cúspide no protuberante, pequeña, de color castaño grisáceo que lleva en su extremo una pequeña espinita, prontamente caediza, dirigida hacia el ápice del cono. Las escamas de la parte central del cono, son las más desarrolladas y miden 20-28 mm de largo por 13-16 mm de ancho; el ápice de la escama es irregular, terminando generalmente en un ángulo obtuso.



Fig. 2. *Pinus jaliscana* Pérez de la Rosa; estróbilo femenino maduro.



Fig. 3. Vistas interna, lateral y externa de una escama de la parte media del estróbilo de *Pinus jaliscana* Pérez de la Rosa.

Se encuentran dos semillas semitriangulares en la base interna de cada escama de color castaño obscuro, casi negro, de testa muy delgada, miden de 4-6 mm de ancho, la cubierta seminal es de color castaño claro; poseen una ala articulada que mide de 13-17 mm de largo por 6-8 mm de ancho, de color castaño obscuro, el cual se distribuye en tonalidades de diferente intensidad a lo largo y ancho.

TIPO: Jorge Alberto Pérez de la Rosa 370, colectado el 19 de abril de 1983, en el Km 25 de la brecha que entronca Puerto Vallarta - El Tuito hacia la mina de Zimapán, municipio de El Tuito, estado de Jalisco, México. Altitud 1000 m, bosque mixto de pino y encino, suelo profundo. El ejemplar se encuentra depositado en el Herbario del Instituto de Botánica de la Universidad de Guadalajara (IBUG) y los isotipos se distribuirán a los siguientes herbarios del país: MEXU, ENCB, CHAPA y en el extranjero P, K, US, MICH, UC y F.

Otros ejemplares examinados:

El Saucillo, brecha Mascota - San Sebastian; altitud 1500 m; julio 14 de 1976; Román Lamas Robles y Ramón Torres 56; CREG, IBUG. Bosque de *Pinus oocarpa* Schiede; árbol de 25 m de altura.

Km 6 camino de terracería El Tuito - La Mina; altitud 810 m; abril 6 de 1977; Román Lamas Robles y Ramón Torres 178; CREG, IBUG. Bosque de *Pinus oocarpa* Schiede y *Pinus sp.*; árbol de corteza delgada de 20 m de altura, hojas de color verde limón.

Km 5.5 del camino Puerto Vallarta - El Tuito hacia la mina de Zimapán, municipio de El Tuito; altitud 900 m; enero 31 de 1983; Jorge A. Pérez de la Rosa 314; IBUG. Bosque mixto de pino y encino, suelo profundo; árbol abundante de 17 m de altura y 35 cm de diámetro.

Km 7 del camino Puerto Vallarta - El Tuito hacia la mina de Zimapán, municipio de El Tuito; altitud 900 m; febrero 16 de 1983; Jorge A. Pérez de la Rosa 348; IBUG. Bosque de *Pinus jaliscana*, *P. maximinoi* Moore, *P. oocarpa* Schiede, *Clusea salvinii* Donn.*Quercus magnoliifolia* Née y *Q. elliptica* Née, suelos arenosos; ejemplar de 9 m de altura y 30 cm de diámetro.

Km 17 del camino Puerto Vallarta - El Tuito hacia la mina de Zimapán municipio de El Tuito; altitud 930 m; febrero 16 de 1983; Jorge A. Pérez de la Rosa 354; IBUG. Bosque mixto de pino y encino, suelos húmedos, profundos y de origen granítico; árbol abundante de 18 m de altura y 55 cm de diámetro.

Km 27 del camino Puerto Vallarta - El Tuito hacia la mina de Zimapán, municipio de Talpa de Allende; altitud 1000 m; febrero 16 de 1983; Jorge A. Pérez de la Rosa 355; IBUG. Bosque mixto de pino y encino, suelos profundos y húmedos; árbol abundante de 12 m de altura y 40 cm de diámetro

Km 30 del camino Puerto Vallarta - El Tuito hacia la mina de Zimapán, municipio de Talpa de Allende; altitud 1250 m; febrero 16 de 1983; Jorge A. Pérez de la Rosa 359; IBUG. Bosque mixto de *Pinus*

oocarpa Schiede, *Quercus salicifolia* Née, *Q. laurina* Humb. et Bonpl. y *Q. glaucescens* Humb. et Bonpl.; pino escaso de 16 m de altura y 55 cm de diámetro.

Ejido Provincia, Km 7.5 del camino que inicia a partir de la carretera Puerto Vallarta - El Tuito hacia la mina de Zimapán, municipio de El Tuito; altitud 1000 m; 19 de junio de 1983; Jorge A. Pérez de la Rosa 369; IBUG. Bosque mixto de pino y encino, suelos profundos, bien drenados de origen granítico; árbol de 18 m de altura y 45 cm de diámetro.

Km 3 al N del rancho El Saucillo, camino a San Sebastian, municipio de Mascota; altitud 1650 m; septiembre 11 de 1983; Jorge A. Pérez de la Rosa 383; IBUG. Bosque mixto de *Pinus oocarpa* Schiede, *P. Douglasiana* Martínez y *Quercus eduardii* Trel., *Q. elliptica* Née, *Q. obtusata* Humb. et Bonpl. y *Q. magnoliifolia* Née; árbol muy escaso de 5 m de altura y 20 cm de diámetro.

HABITAT

El estado de Jalisco, según Anónimo (1981) se encuentra dividido por fracciones de cuatro provincias fisiográficas, entre la que se encuentra la Sierra Madre del Sur, la cual atraviesa varios estados del Sur Occidente de México, en esta entidad limita al E con el Eje Neovolcánico y al W con el Oceáno Pacífico. Esta sierra en su exposición W forma varias cuencas y microcuencas, las cuales tienen una rica flora y fauna. Es a lo largo de 65 Km en el fondo de estas cuencas en los municipios de El Tuito, Talpa de Allende y Mascota, donde se localiza *Pinus jaliscana* en alturas de 850 a 1650 m, de clima semitropical y en algunas ocasiones francamente tropical como lo demuestran algunos cultivos ahí introducidos por el hombre, tales como: papaya (*Carica papaya* L.), cáña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.) y plátano (*Musa sp.*).

En el Km 25 del camino que parte de la carretera Puerto Vallarta - El Tuito hacia la mina de Zimapán, se encuentra la mayor población de *Pinus jaliscana* (localidad típica), es una superficie de aproximadamente 300 hectáreas, a una altura sobre el nivel del mar de 930 m. Este pino se asocia con *Pinus maximinoi*, *Quercus salicifolia* y *Clusea salvinii* en suelos húmedos, profundos, arenosos, de origen granítico; las áreas más secas de esta localidad se encuentran pobladas por: *Pinus oocarpa*, *Quercus magnoliifolia*, *Q. elliptica* y *Q. glaucescens*. Anónimo (op. cit.) señala a esta zona como de clima cálido subhúmedo, con precipitación pluvial de 1000-1500 mm anuales y una temperatura media anual de 22-26°C.

La distribución de este pino se caracteriza por condiciones edáficas bastante constantes, sin embargo, en la parte más alta de la cuenca se localizó una población constituída por un pequeño número de ejemplares sensiblemente más pequeños, de fuste sinuoso y hojas de color verde pálido, en suelos someros de ladera.

DISCUSION

Este pino por tener conos persistentes, serotinos y lustrosos, se encontraría ubicado según Shaw (1914) en la Sección *Diploxylon*, Subsección *Pinaster*, Grupo *Insignes*. Para Martínez (1948) estaría en la Sección *Serotinos*, Grupo *Patula*, cuyos integrantes poseen conos oblicuos, duros, tenazmente persistentes y brillantes. Para Crithfield y Little (1969) se ubicaría en el Género *Pinus*, Subgénero *Pinus*, Sección *Pinus*, Subsección *Oocarpae* a la cual los mencionados autores adscriben siete especies: *Pinus radiata* Don., *P. attenuata* Lemm., *P. muricata* Don., *P. patula* Schl. et Cham., *P. Greggii* Engelm., *P. oocarpa* Schiede y *P. Pringlei* Shaw, caracterizadas por: hojas casi siempre 3 (2-5), hipodermis normalmente biforme, por lo común canales resiníferos medios, algunas veces internos y otros septales, ramillas primaverales en verticilos de 2 a muchas (multinodales) o solitarias (uninodales), estróbilo casi siempre oblicuo, semicerrado, largamente persistente, escamas con espina o protuberantes. Los miembros de esta Subsección encuentran una distribución geográfica únicamente en el Continente Americano: desde el suroeste de los Estados Unidos de Norteamérica hasta el límite sur de este género en América (Nicaragua).

Los conos sésiles y las hojas gruesas en número de 2-3 por fascículo lo hacen sensiblemente distinto a *Pinus Greggii*, *P. muricata*, *P. attenuata* y *P. radiata* de *P. jaliscana*. Al parecer, un mayor número de características similares se encuentran en especies geográficamente más cercanas. Así tenemos *Pinus patula* var. *longepedunculata*, que muestra semejanza en el número de hojas por fascículo, en hojas muy delgadas, en el número de canales resiníferos, en el hipodermo delgado y uniforme, en la longitud, la forma y el pedúnculo del cono; sin embargo *P. jaliscana* es diferente por tener hojas más pequeñas y erectas, canales resiníferos septales, ocasionalmente con alguno interno, conos solitarios o en pares y en habitar en un clima semitropical-tropical. *P. Pringlei* muestra estrecha afinidad por sus canales resiníferos internos con algunos medios y septales, por la longitud, la forma y el pedúnculo del cono, además de habitar en un clima similar; aquí las diferencias consisten básicamente en que la última especie aludida muestra hojas más delgadas y pequeñas, fascículos de 4-5 hojas; hipodermo delgado y uniforme. *P. oocarpa* var. *microphylla* guarda similitud en las

dimensiones de las hojas, en el tamaño de la vaina de las hojas, en el hipodermo delgado y uniforme así como en habitar en climas similares, pero por su parte *Pinus jaliscana* difiere en el número de hojas por fascículo, en los canales resiníferos septales con alguno interno, en la forma del cono y en el tamaño del pedúnculo. Martínez (op. cit.) señala en la distribución del *Pinus oocarpa* var. *microphylla* una localidad en el estado de Jalisco conocida con el nombre de Cuale, en la que hace la observación de: cono largamente ovoide, de 7 cm de largo por 3 cm de diámetro. Tanto las dimensiones del cono como la localidad hacen pensar que el ejemplar que vió el mencionado autor pertenece al que aquí se describe.

Pinus jaliscana prospera en los municipios de El Tuito y Talpa de Allende al lado de *P. oocarpa* y *P. maximinoi*; en el municipio de Mascota (a mayor altitud) convive con *P. oocarpa* y *P. Douglasiana*. En ambas localidades nunca llegan a mezclarse las poblaciones, pués las especies mencionadas prosperan en condiciones edáficas diferentes. La población disyunta de la parte alta de la cuenca en la cual habita, hace suponer que en épocas pasadas el área del taxon referido cubrió mayores superficies y en la actualidad se encuentra en contracción.

En la Subsección *Oocarpae* se encuentran algunas de las especies más cultivadas en el mundo como *Pinus radiata* y *P. patula*; estudios posteriores podrán revelar la potencialidad de *P. jaliscana* en programas de reforestación.

RESUMEN

Se describe como nueva la especie *Pinus jaliscana*, a base de materiales colectados en los municipios de El Tuito, Talpa de Allende y Mascota, Jalisco, México, donde prospera en suelos de origen granítico,en altitudes entre 850 y 1650 m. El taxon pertenece a la Subsección *Oocarpae*, según la clasificación de Critchfield y Little, y está relacionado con *P. patula*, *P. oocarpa* y *P. Pringlei*.

CUADRO DE COMPARACION DE CARACTERISTICAS DE LAS ESPECIES CON LAS QUE GUARDA MAS AFINIDAD EL TAXON DESCRITO.

		Pinus Pringlei	*Pinus patula* var. *longepedunculata*	*Pinus jaliscana*	*Pinus oocarpa* var. *microphylla*
HOJAS	NUMERO	3	3 - 4 (-5)	(3-) 4 - 5	5
	LONGITUD (cm)	15 - 28	12 - 25	12 - 16	9 - 16
	ANCHO	Muy gruesas más de 1 mm.	Muy delgadas menos de 1 mm.	Muy delgadas menos de 1 mm.	Muy delgadas menos de 1 mm.
	VAINAS (mm)	12 - 20	8 - 15	8 - 12	5 - 10
	NUMERO DE CANALES RESINIFEROS	4 - 7	2	1 - 3 (-5)	1 - 2
	DISPOSICION DE CANALES RESINIFEROS	Internos, algunos medios y - septales.	Medios.	Septales, ocasionalmente alguno - interno.	Internos.
	HIPODERMO	Con profundos - entrantes.	Delgado y uniforme.	Delgado y uniforme.	Delgado y uniforme.
CONOS	LONGITUD (cm)	5.5 - 8.5	5 - 8	5 - 8	5.5 - 8
	PEDUNCULO (mm)	8 - 10	5 - 15	8 - 14	30 - 35
	AGRUPACION	2	2 - 5	1 - 2	1 - 3
	FORMA	Largamente ovoides o casi oblongos, reflejados- o poco extendidos, algo atenuados en la base.	Oblongo ovoides- o largamente cónicos a veces encorvados u oblicuos, agudos y - reflejados.	Largamente cónicos, ligeramente- reflejados, poco atenuados en la - base y puntiagudos.	Anchamente ovoides - ovoide cónicos-- cortamente atenuados, casi globosos.
CLIMA		Semitropical.	Templado frío.	Semitropical Tropical.	Semitropical Tropical.

LITERATURA CITADA

Anónimo. 1981. Síntesis Geográfica de Jalisco. Secretaría de Programación y Presupuesto, México, D.F. 306 pp.

Critchfield, W.B. & E. L. Little. 1960. Geographic Distribution of the Pines of the World. U.S. Department of Agriculture, Washington D.C. 102 pp.

————————————. 1969. Subdivisions of the Genus *Pinus* (Pines). Department of Agriculture, Washington, D.C. 51 pp.

Eguiluz P., T. 1967. Los Pinos del Mundo. Publicaciones especiales No. 1. E.N.A. Chapingo, México. 75 pp.

Martínez, M. 1948. Los Pinos Mexicanos. Ediciones Botas, segunda edición. México, D.F. 361 pp.

Mirov, N. T. 1967. The Genus *Pinus*. The Ronald Press Company. New York. 222-226 p.

Shaw, G.R. 1914. The Genus *Pinus*. Publications of the Arnold Arboretum No. 5 Riverside Press Cambridge. U.S.A. 96 pp.

AGRADECIMIENTOS

Al Ing. Rafael Guzmán mejía (IBUG), por las sugestiones hechas. A la Biól. Luz María González Villarreal (CREG), por la transcripción mecanográfica y apoyo moral. Al Dr. Jerzy Rzedowski (ENCB), por su amable ayuda en algunas secciones, así como consejos y sugerencias al trabajo en general. Al coraje de quien ha tenido la virtud de encausar las mejores voluntades por el conocimiento de la Botánica en la Provincia Mexicana, Profesora Luz Ma. Villarreal de Puga (IBUG).